

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01L 1/02 (2006.01)

G01M 13/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710156354.5

[45] 授权公告日 2009年6月17日

[11] 授权公告号 CN 100501359C

[22] 申请日 2007.10.22

[21] 申请号 200710156354.5

[73] 专利权人 浙江金华自动化仪表有限公司

地址 321061 浙江省金华市婺城区琅琊镇
南山路

[72] 发明人 方伟忠

[56] 参考文献

US3910108A 1975.10.7

SU586345A 1977.12.30

CN2362115Y 2000.2.2

检验环链电动葫芦负载性能的液压测试台.
李金全, 张浩, 傅周东, 朱小援. 起重运输机
械, 第6期. 1999

转辙机可靠性试验加载装置的研制. 任喜
岩, 何卫东, 吴永宽, 李力行. 大连铁道学院学
报, 第17卷第4期. 1996

审查员 董晶

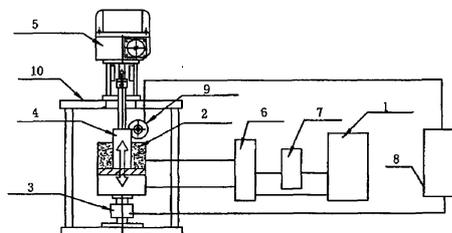
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

直行程电动执行机构的负载测试台

[57] 摘要

本发明涉及一种直行程电动执行机构的负载测试台, 包括液压泵、液压缸、测力传感器, 液压缸内设有活塞杆, 直行程电动执行机构的输出轴与活塞杆固定连接, 液压泵经换向阀与液压缸连接, 液压泵与换向阀之间设有溢流阀; 测力传感器的输入端连接液压缸并且处于远离直行程电动执行机构的一侧, 测力传感器的输入端、液压缸、直行程电动执行机构的输出轴总体上处于活塞杆的运动方向上, 测力传感器的输出端连接计算机。本产品以液压的油缸压力替代传统的砝码, 既实现了恒推(拉)力矩检测, 又能用于测试大推(拉)力电动执行机构, 测试时安全、方便、劳动强度小; 采用了计算机技术采集测试数据, 观测数据直观、真实, 测试精度高。



- 1、 一种直行程电动执行机构的负载测试台，其特征在于包括液压泵、液压缸、测力传感器，液压缸内设有活塞杆，直行程电动执行机构的输出轴与活塞杆固定连接，液压泵经换向阀与液压缸连接，液压泵与换向阀之间设有溢流阀；测力传感器的输入端连接液压缸并且处于远离直行程电动执行机构的一侧，测力传感器的输入端、液压缸、直行程电动执行机构的输出轴总体上处于活塞杆的运动方向上，测力传感器的输出端连接计算机。
- 2、 如权利要求 1 所述的直行程电动执行机构的负载测试台，其特征在于所述直行程电动执行机构的输出轴经输出轴连接器与活塞杆固定连接。
- 3、 如权利要求 1 所述的直行程电动执行机构的负载测试台，其特征在于所述的活塞杆连接行程传感器，行程传感器连接计算机。
- 4、 如权利要求 2 所述的直行程电动执行机构的负载测试台，其特征在于所述的活塞杆连接行程传感器，行程传感器连接计算机。
- 5、 如权利要求 1 所述的直行程电动执行机构的负载测试台，其特征在于所述的直行程电动执行机构和测力传感器分别安装在同一工作台的上部和下部。
- 6、 如权利要求 4 所述的直行程电动执行机构的负载测试台，其特征在于所述的直行程电动执行机构和测力传感器分别安装在同一工作台的上部和下部。

直行程电动执行机构的负载测试台

(一) 技术领域

本发明涉及一种直行程电动执行机构的负载测试台。

(二) 背景技术

随着工业过程测量与控制自动化系统的精度提高，大型火力发电厂机组为了降低能耗，超临界发电机组、超超临界发电机组的投产，急待有大推（拉）力，高精度的控制阀门用的“直行程电动执行机构”。在控制系统中，通过控制电动执行机构来控制阀门，由阀门的开度大小来改变管道中流动介质的参数，从而达到控制的目标，故电动执行机构是控制系统与阀门之间的联系执行单元，是工业自动化控制系统中不可缺少的产品，对它的性能检测是必不可少的。

由于控制阀门的口径大小不同，管道中介质的不同、温度及压力不同，同时由于各种控制系统不同，它对配套的电动执行机构要求不同，国家及专业部门制定了相应的技术标准。目前国内有：

通用型：

- 1、JB/T 8219-1999《工业过程测量与控制系统用电动执行机构》技术标准
- 2、JB/T 8528-1997《普通型阀门电动装置》技术条件

专业型：

DL/T 641 -2005《电站阀门电动执行机构》电力行业技术标准

在这些标准中都规定了相应的试验条件和测试方法，其中：检测电动执行机构输出力矩、推（拉）力大小的测试设备，标准命名为“负载试验装置或负载测试台”。上述这些技术标准中及其他测试项目中也明确规定在额

定负载的条件下进行测定的，可以看出：负载试验装置是检测电动执行机构性能不可缺少的基础设备。目前对直行程电动执行机构的推（拉）力测试，均采用传统的通过杠杆距离加砝码的挂重式检测方法，由于该方法随着电动执行机构的行程变化，杠杆的角度也相应的变化，所以杠杆的臂力也在变小（力点变化），只在水平位置所测的力是准确的，还有对大推（拉）力的直行程电动执行机构，如对于 230kN 以上推（拉）力的电动执行机构就无法测试了，目前只能测试小推（拉）力的电动执行机构；另外，由于传统测试设备采用机械方式，无法对它进行计算机电子化。传统测试设备的测试水平还停留在 70 年代的水平，对国外目前的一些直行程电动执行机构无法检测，已经远远落后电动执行机构发展的需要，不能满足大推（拉）力直行程电动执行机构检测和试验的需求。

（三） 发明内容

本发明所要解决的技术问题在于提供一种能够实现恒推（拉）力检测、检测范围广、检测精度高的直行程电动执行机构的负载测试台。

所述的直行程电动执行机构的负载测试台包括液压泵、液压缸、测力传感器，液压缸内设有活塞杆，直行程电动执行机构的输出轴与活塞杆固定连接，液压泵经换向阀与液压缸连接，液压泵与换向阀之间设有溢流阀；测力传感器的输入端连接液压缸并且处于远离直行程电动执行机构的一侧，测力传感器的输入端、液压缸、直行程电动执行机构的输出轴总体上处于活塞杆的运动方向上，测力传感器的输出端连接计算机。

进一步，所述直行程电动执行机构的输出轴经输出轴连接器与活塞杆固定连接。

进一步，所述的活塞杆连接行程传感器，行程传感器连接计算机。

进一步，所述的直行程电动执行机构和测力传感器分别安装在同一工作台的上部和下部。

本发明通过液压泵所泵的液压油压力作为负载源，接受被测试电动执行机构传过来的推（拉）力，推（拉）力的大小可通过调整溢流阀的压力来改变油路中油压 P 的大小，由于油缸的活塞受压面积 S 是不变的（即固定），故其推（拉）力 $F=PS$ ，通过换向阀切换可实现正、反二个方向加负载，操作方便灵活、安全。

本发明的有益效果在于：

- 1、本产品以液压的油缸压力替代传统的砝码，既实现了恒推（拉）力矩检测，又能用于测试大推（拉）力电动执行机构，测试时安全、方便、劳动强度小；
- 2、采用了计算机技术采集测试数据，观测数据直观、真实，测试精度高。

（四）附图说明

图 1 为实施例所述直行程电动执行机构的负载测试台的结构示意图。

（五）具体实施方式

下面结合实施例对本发明作进一步说明，但本发明的保护范围并不限于此。

参照图 1，一种直行程电动执行机构的负载测试台包括液压泵 1、液压缸 2、测力传感器 3，液压缸 2 内设有活塞杆 4，直行程电动执行机构 5 的输出轴与活塞杆 4 固定连接，液压泵 1 经换向阀 6 与液压缸 2 连接，液压泵 1 与换向阀 6 之间设有溢流阀 7；测力传感器 3 的输入端连接液压缸 2 并

且处于远离直行程电动执行机构 5 的一侧，测力传感器 3 的输入端、液压缸 2、直行程电动执行机构 5 的输出轴总体上处于活塞杆 4 的运动方向上，测力传感器 3 的输出端连接计算机 8。

所述直行程电动执行机构 5 的输出轴经输出轴连接器与活塞杆 4 固定连接。

所述的活塞杆 4 连接行程传感器 9，行程传感器 9 连接计算机 8。

所述的直行程电动执行机构 5 和测力传感器 3 分别安装在同一工作台 10 的上部和下部。

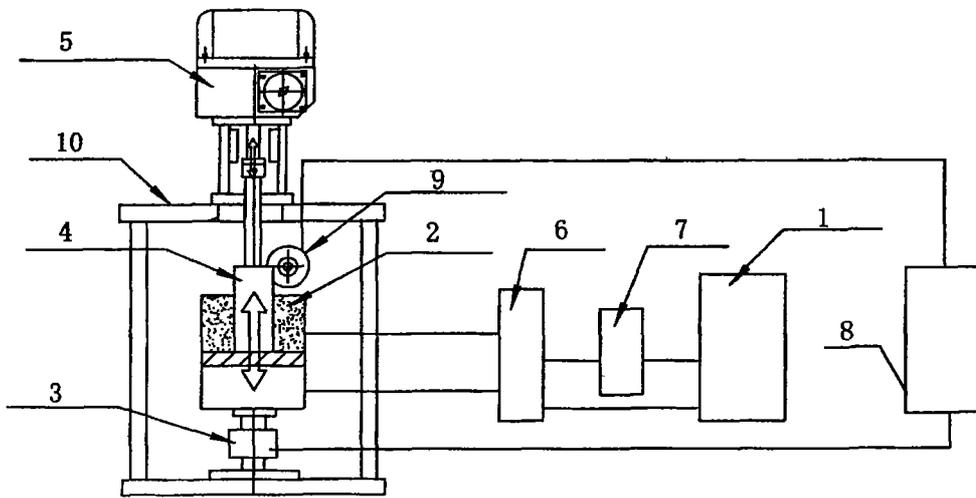


图1